

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-342819
(43)Date of publication of application : 30.11.1992

(51)Int.Cl. F01N 3/28
B01D 53/36
B01J 35/04

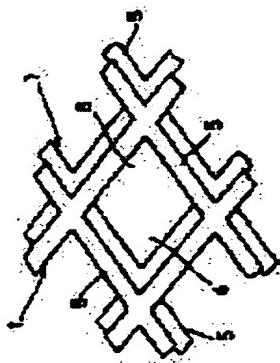
(21)Application number : 03-115861 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
(22)Date of filing : 21.05.1991 (72)Inventor : MIWA HIROMICHI

(54) CATALYST CARRIER FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the efficiency of contact between exhaust gas and catalyst by roughening the wall surface of numeral micro flow passages.

CONSTITUTION: Metal mesh plates 1 having several openings 4 which are parted from each other by line segments 5, are laminated one upon another, being slightly shifted from each other. The lamination of the openings 4 defines micro passages which meanders, having step-like wall passages.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-342819

(43)公開日 平成4年(1992)11月30日

(51)Int.Cl.⁵

F 01 N 3/28
B 01 D 53/36
B 01 J 35/04

識別記号 301 P 9150-3G
C 9042-4D
341 8516-4G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-115861

(22)出願日

平成3年(1991)5月21日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 三輪 博通

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

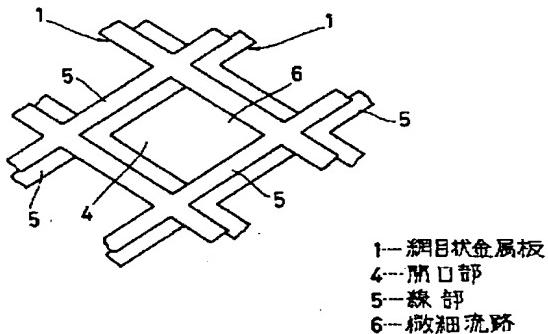
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外3名)

(54)【発明の名称】 内燃機関用触媒担体

(57)【要約】

【目的】 多数の微細流路の流路壁面を凹凸化し、触媒との接触効率を向上させる。

【構成】 網目状金属板1は、線部5で区切られた多数の開口部4を有し、この網目状金属板1が僅かづつされた状態で多数積層されている。上記開口部4が積み重なることによって微細流路が形成されるが、この微細流路は曲がっており、かつ流路壁面が階段状となる。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の開口部が断面略矩形の線部を残して開口してなる網目状の金属板を、各開口部を囲む線部が開口部全周に亘って部分的に重なり合うように、開口部位置が僅かづつされた状態で複数枚積層し、かつ外周部を筒状のフレームで固定保持したことを特徴とする内燃機関用触媒担体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、内燃機関の排気浄化に用いられる金属製の触媒担体、特にディーゼル機関の触媒コンバータに好適な触媒担体に関するもの。

【0002】

【従来の技術】 内燃機関の触媒コンバータに用いられる触媒担体は、セラミックスブロックにハニカム状の流路を多数形成したセラミックス製の担体（例えば実開昭61-78215号公報等参照）と、平坦な金属板と波板状金属板とを重ねて円柱状に巻き、多数の微細な流路を形成するようにした金属製の担体（例えば実開昭63-63521号公報等参照）とに大別される。尚、一般に、金属製の担体の方が熱容量が少ないため、機関始動後の昇温特徴に優れているという利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の触媒担体では、いずれの場合も、微細な流路が排気流方向に沿って直線状に形成されており、排気が各流路の流路壁面に沿って比較的整流に近い形で流れようになっているため、排気と触媒との接触効率は必ずしも高くなく、十分な触媒作用を得ようとすると流路長を長く確保せざるを得ない。つまり、触媒担体が大型化してしまう。

【0004】 尚、上記実開昭61-78215号公報や実開昭63-63521号公報では、各流路を多少曲げて形成することで接触効率を高めようとしているが、基本的に排気は流路壁面に沿って流れるに過ぎず、触媒との接触効率はそれ程向上しない。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る内燃機関用触媒担体は、多数の開口部が断面略矩形の線部を残して開口してなる網目状の金属板を、各開口部を囲む線部が開口部全周に亘って部分的に重なり合うように、開口部位置が僅かづつされた状態で複数枚積層し、かつ外周部を筒状のフレームで固定保持したことを特徴としている。

【0006】

【作用】 上記構成では、複数枚積層された網目状金属板の各開口部によって、担体前後を連通する多数の微細な流路が形成される。この微細流路は、各金属板の開口部位置が僅かづつされているため、これに伴って複雑に曲がった流路となる。特に、各金属板の線部が僅かづつす

れて並ぶため流路壁面が凹凸の階段状のものとなり、排気との接触面積が増大するとともに、排気が各段に衝突して拡散を繰り返すように流れ、触媒との接触効率が高くなる。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0008】 図2は、この発明に係る触媒担体の外観を示す斜視図であって、図3にも示すように、略正方形に切断した多数枚の網目状金属板1が密に積層されており、これを矩形の筒状をなす金属製のフレーム2内に押填するとともに、該フレーム2の開口部2aを内側にかしめて一体に固定してある。

【0009】 尚、この触媒担体は、触媒金属を含むセラミックスのコーティング等により触媒を担持させた上で、図示せぬケーシングに収容され、内燃機関の排気系の途中に介装されるようになっている。

【0010】 上記網目状金属板1は、例えば図4に示すように、薄い金属板からなる母材1'に多数のスリット3を交互に形成し、これをスリット3と直交する矢印A-A方向へ引き伸ばして、図1に詳示するような菱形の格子状としたものである。つまり、多数の菱形の開口部4が線部5を残して開口している。この開口部4は、その1辺が例えば1~2mm程度の大きさとなっている。また上記線部5は、図5にも示すように、略矩形の断面形状を有している。尚、平坦な金属板に多数の開口部を打ち抜いて同様の網目状とするようにしても良い。

【0011】 そして、上記の網目状金属板1は、その開口部4の位置が僅かづつされた状態で順次積層されている。特に、図1に示すように、ある網目状金属板1の線部5が、隣合う網目状金属板1の線部5と開口部4全周に亘って部分的に重なり合う範囲内でずれた状態に積層されている。これによって、開口部4の内側に連続した微細流路6が形成される（図5参照）とともに、各網目状金属板1のずれに伴い、微細流路6が徐々に曲がった形となる。尚、僅かづつらして積層するに際して、そのずれの方向を一方向に揃えても良いが、望ましくは、図5に示すように、多方向へ向けてずらし、微細流路6が複雑に曲がるようにした方が良い。

【0012】さて上記構成の触媒担体においては、排気は網目状金属板1と直交する方向から導入され、多数の微細流路6を通過する。ここで、各微細流路6は複雑に曲がっており、特にその流路壁面は僅かづつされて位置する線部5によって階段状となっているため、排気と流路壁面との接触面積が増大するとともに、図5に矢印で示すように階段状の凹凸に衝突して排気が拡散し、かつ何回も衝突を繰り返す。従って、線部5表面の触媒と排気との接触効率が向上し、触媒によるCOやHC等の転換効率が良好なものとなる。

【0013】 特に、上記構成の触媒担体をディーゼル機

3

間に適用した場合には、排気微粒子の一部であるSO₂F成分（可溶性有機成分）を触媒作用により大幅に低減できるとともに、排気流速の小さな低負荷時には、カーボン等の排気微粒子に対する付着捕集作用もある程度得られ、黒煙の発生を抑制できる、という効果がある。

【0014】また上記触媒担体は、金属製であるため、熱容量が小さく、昇温特性に優れたものとなる。

【0015】尚、上記構成では、網目状金属板1の線部5が開口部4全周に亘って部分的に重なり合うようになつているが、仮に、これよりも大きく各網目状金属板1をずらした場合には、図6に示すように各線部5の間に隙間7が生じ、これがやがて燃焼除去不可能なAsh成分8（オイル添加剤の酸化物等）によって目詰まりしてしまうため、有効な流路断面積が徐々に減少して圧力損失の上昇を招く、という不具合がある。これに対し、上記構成のように線部5が密に積み重なつていれば、その隅部にAsh成分が堆積しにくくなる。

【0016】次に図7は、触媒担体を円柱状とした実施例を示すもので、複数枚の網目状金属板1が円形に形成され、これが密に積層されているとともに、円筒状の金属製フレーム2内に挿填されている。そして、フレーム2の開口縁2aを内側にかしめることで一体に固定されている。

【0017】尚、上記触媒担体は上述したようにディーゼル機関に好適であるが、必ずしもこれに限定されるものではなく、ガソリン機関にも当然に適用することができる。

【0018】

4

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、この発明に係る内燃機関用触媒担体によれば、網目状金属板の重ね方によって多数の微細流路を自由な曲がり具合に設定することが可能となり、従来のように排気が素通りすることがない。特に各金属板の線部が僅かづつれて並ぶため流路壁面が凹凸の階段状のものとなり、排気との接触面積が増大するとともに、排気の衝突、拡散が繰り返し行われ、触媒との接触効率が非常に優れたものとなる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】網目状金属板を2枚重ねた状態で示す要部拡大平面図。

【図2】触媒担体全体の構成を示す外観斜視図。

【図3】その要部の断面図。

【図4】網目状金属板の形成方法の一例を示す説明図。

【図5】網目状金属板を多数積層した状態での要部断面図。

【図6】各線部間に隙間が生じるようにずらした比較例を示す要部の断面図。

【図7】触媒担体を円柱状に形成した実施例を示す斜視図。

20 【符号の説明】

1…網目状金属板

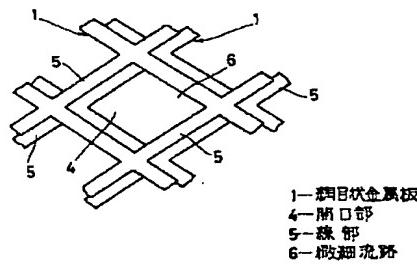
2…フレーム

4…開口部

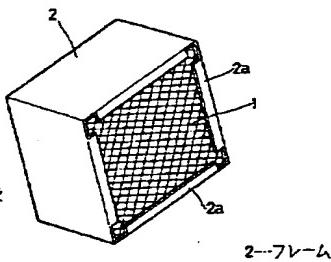
5…線部

6…微細流路

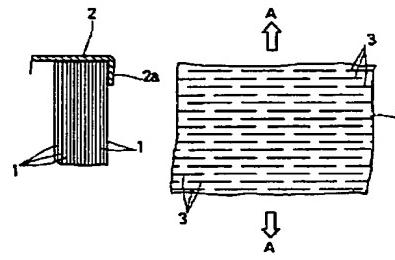
【図1】



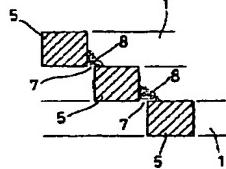
【図2】



【図3】



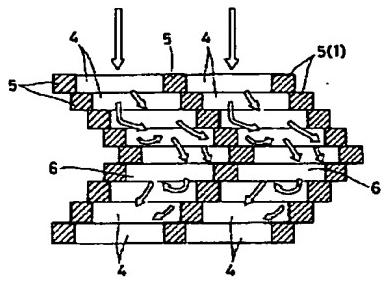
【図4】



(4)

特開平4-342819

【図5】



【図7】

